

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-130173

(43)Date of publication of application : 16.05.1997

(51)Int.Cl.

H03G 3/02

(21)Application number : 07-286083

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 02.11.1995

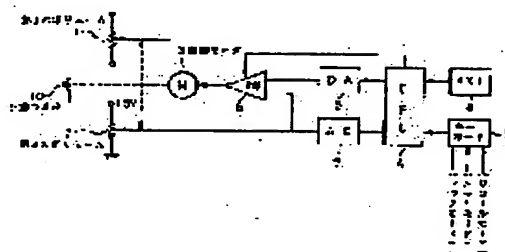
(72)Inventor : HANAJIMA MITSURU
YOKOTA KOJI

(54) METHOD AND DEVICE FOR PREVENTING VOLUME ERRONEOUS OPERATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent erroneous operation by automatically returning an erroneously operated volume to its original state.

SOLUTION: A second volume 2 interlocking with a first volume 1 which adjusts the signal level. For example, +5V DC is applied to one end of the volume 2, and the other end of the volume 2 is grounded. A driving motor 3 which simultaneously drives first and second volumes 1 and 2 is provided. A central processing unit(CPU) 4 is provided, and the output value from the CPU 4 is supplied to a comparator 6 through a D/A converter 5. The output voltage from the slider of the volume 2 is supplied to the comparator 6, and the comparison output from this comparator 6 is supplied to the driving motor 3. The output voltage from the slider of the volume 2 is supplied to the CPU 4 through an A/D converter 7. The value supplied to the CPU 4 is stored in a memory 8 in accordance with the indication from a keyboard 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボリュームをモータ駆動にて操作できるようにすると共に、

上記ボリュームの摺動位置に応じた値を検出し、
任意の時点の上記摺動位置に応じた値を記憶し、
この記憶された値と上記検出された値とが一致するように上記モータ駆動を行って、
誤って動かされた上記ボリュームを上記任意の時点の上記摺動位置に自動復帰させることを特徴とするボリューム誤操作防止方法。

【請求項2】 信号を調整する第1のボリュームと連動する第2のボリュームが設けられ、
これらの第1及び第2のボリュームをモータにて同時に摺動する構成を設けると共に、
任意の時点の上記第2のボリュームの摺動位置に応じた出力を記憶する記憶手段を有し、
この記憶手段に記憶された値と上記第2のボリュームの出力とが一致するように上記モータを駆動して、
誤って動かされた上記ボリュームを上記任意の時点の上記摺動位置に自動復帰させることを特徴とするボリューム誤操作防止装置。

【請求項3】 請求項2記載のボリューム誤操作防止装置において、
上記記憶手段に記憶された値と上記第2のボリュームの出力との差の値に応じて上記信号を信号レベル調整手段で調整すると共に、
上記モータの駆動に応じて上記信号レベル調整手段での調整レベルを減じさせることを特徴とするボリューム誤操作防止装置。

【請求項4】 請求項2記載のボリューム誤操作防止装置において、
上記記憶手段に記憶された値と上記第2のボリュームの出力とが不一致となったときに警報を発生させることを特徴とするボリューム誤操作防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば業務用のホール等で用いられる音響システム等に使用して好適なボリューム誤操作防止方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えば業務用のホール等で用いられる音響システム等においては、複数のスピーカ等に供給される信号のレベルをそれぞれ調整できるようにされている。すなわち図4は、そのような音響システムで、信号のレベルをそれぞれ調整するための調整装置の一例の構成を示す。

【0003】 この図4において、入力端子21、22に供給された例えば2チャンネルの音声信号は、それぞれ設定ゲインのバッファアンプ23、24を通じてA/D変換器25、26に供給され、それぞれ所定のデジタル

信号に変換される。なおバッファアンプ23、24の出力が入力レベルメータ27、28に供給されて、入力レベルの表示が行われる。

【0004】 さらに上述のA/D変換器25、26で変換されたデジタル信号がデジタル信号処理装置(DSP)29に供給されて、それぞれ所定の信号処理が行われる。またこのDSP29には、中央処理装置(CPU)30からの制御信号が供給されて、それぞれの信号処理の内容が制御される。またこのCPU30には、I/Oポート31、キーボード32、メモリ33、表示装置34等が接続されて、それぞれ上述の処理内容の入力やそれに応じた表示等が行われる。

【0005】 そしてこのDSP29で処理された信号が、例えばブロック100で示される出力調整ブロックAに供給される。この出力調整ブロックA(100)では、例えばDSP29からのデジタル信号がD/A変換器41に供給され、例えば2チャンネルのアナログ音声信号に変換される。

【0006】 さらにこれらのアナログ音声信号が、それぞれバッファアンプ42、43を通じてボリューム(VR)44、45に供給され、このボリューム44、45のそれぞれ摺動子からの信号がバッファアンプ46、47を通じて取り出される。これによってこれらのボリューム44、45の摺動位置に応じて信号のレベル調整が行われる。

【0007】 これらのレベル調整された信号が出力レベルメータ48、49に供給されて、それぞれ出力レベルの表示が行われる。また、これらのレベル調整された信号が、それぞれ設定された半固定のアッテネータ50、51、バッファアンプ52、53、出力ミューティング用のスイッチ54、55を通じて、出力端子35、36に取り出される。

【0008】 そしてこの出力調整ブロックA(100)において、ボリューム44、45の摺動子の摺動位置がCPU30からの制御信号で駆動されるモータ58、59によって制御される。さらにボリューム44、45の摺動子は手動でも摺動されるように構成されている。

【0009】 なお、図中の出力調整ブロックB~Dには、図示しないがそれぞれ出力調整ブロックA(100)と同様の構成が設けられる。そしてそれぞれDSP29で処理された信号がD/A変換及びレベル調整されて出力端子に取り出されると共に、CPU30からの制御信号によって、内部の出力ミューティング用のスイッチ及びボリュームの摺動子の摺動位置の制御が行われる。

【0010】 従ってこの装置において、入力端子21、22に供給された例えば2チャンネルの音声信号が、それぞれDSP29で信号処理が行われ、それぞれレベル調整されて8チャンネルで取り出される。そしてこの8チャンネルの出力をそれぞれのスピーカ(図示せず)に

供給することによって、例えば業務用のホール等で用いられる音響システムを構成することができる。

【0011】そしてさらにこの装置において、例えばホールで演奏されるプログラム等に応じて、DSP29で行われる信号処理の内容やそれぞれの信号レベルの調整値を予めメモリ33に記憶させておくことによって、必要ときにこのメモリ33をCPU30から読み出して、所望の信号処理やレベル調整を容易に実現することができるものである。

【0012】ところがこの装置において、例えば出力調整ブロックA(100)に設けられるボリューム44、45の摺動子は、上述のように手動でも摺動されるように構成されている。これは出力調整ブロックB〜Dに設けられるレベル調整用のボリュームについても同様である。

【0013】このためこのような調整用ボリュームは、例えば全ての調整が完了した後で、誤って操作されてしまう恐れがある。その場合にこのような調整は相互に影響して複雑に組み合わせられており、例えば誤操作された位置が不明であると、全ての調整を最初からやり直さなければならない場合も生じる。

【0014】そこでこのような調整結果を例えばメモリ33に記憶することが行われるが、このような記憶の手順は一般に簡単ではなく、従って例えば調整作業の途中で装置の側を離れる場合などに、いちいち途中の調整状態をメモリに記憶するようなことは通常は行われたいものである。

【0015】また、例えば所定の調整の下に運用されている状態で、上述の調整用ボリュームが誤って操作されてしまうと、例えば音声のレベルが突然大小に変化され、極めて聞き苦しい事態になってしまう恐れもある。この場合には、例えばメモリ33に記憶された調整値を読み出して復帰させることになるが、この読み出しの手順も咄嗟には行うことができない恐れがあるものである。

【0016】これに対して、上述の調整用ボリュームの摺動子を動きにくいものにしたり、摺動子にロック機構を設けることも考えられるが、これでは通常の調整を行う際の操作性が悪化したり、また装置の構成が複雑になってしまうなどの問題点がある。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】この出願はこのような点に鑑みて成されたものであって、解決しようとする問題点は、従来は、調整用ボリュームが誤って操作された場合に、それを元の状態に復帰させることが容易ではなかったというものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】このため本発明においては、任意の時点のボリュームの摺動位置を記憶し、現在の摺動位置が記憶された摺動位置となるように制御を行

うものであって、これによれば、誤って動かされたボリュームが元の摺動位置に自動復帰され、ボリュームの誤操作を良好に防止することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】すなわち本発明においては、ボリュームをモータ駆動にて操作できるようにすると共に、ボリュームの摺動位置に応じた値を検出し、任意の時点の摺動位置に応じた値を記憶し、この記憶された値と検出された値とが一致するようにモータ駆動を行って、誤って動かされたボリュームを任意の時点の摺動位置に自動復帰させてなるものである。

【0020】以下、図面を参照して本発明を説明するに、図1は本発明によるボリューム誤操作防止方法及び装置を適用した調整用ボリュームの一例の構成を示すブロック図である。

【0021】この図1において、上述の信号のレベルを調整する第1のボリューム1に対して、これと連動する第2のボリューム2が設けられる。なお、ボリューム1は例えば上述図4のボリューム44、45に対応し、この一端が上述のアンプ42、43の出力に接続され、他端が接地され、摺動子がアンプ46、47の入力に接続されるものである。

【0022】また、ボリューム2の一端には例えば+5Vの直流が印加され、このボリューム2の他端が接地される。これによってこのボリューム2の摺動子からは、連動する第1及び第2のボリューム1、2の摺動子の摺動位置に応じた電圧が取り出される。すなわち信号のレベルを調整する第1のボリューム1の摺動子の摺動位置に応じた電圧が取り出される。

【0023】さらにこれらの第1及び第2のボリューム1、2を同時に摺動する駆動モータ3(図4のモータ58、59に相当する)が設けられる。また中央処理装置(CPU)4が設けられ、このCPU4からの出力値がD/A変換器5を通じて比較器6に供給される。さらにボリューム2の摺動子からの出力電圧が比較器6に供給される。そしてこの比較器6からの比較出力が駆動モータ3に供給される。

【0024】またCPU4からは比較器6のオンオフを制御する制御信号が比較器6に供給される。これによって駆動モータ3は、比較器6がオンの期間に、CPU4からの出力値に応じた電圧とボリューム2の摺動子からの出力電圧とが一致するように駆動される。すなわちボリューム1の摺動子の摺動位置が、CPU4に予め設定された値の位置になるように駆動モータ3による駆動が行われる。

【0025】そこでさらに、ボリューム2の摺動子からの出力電圧がA/D変換器7を通じてCPU4に供給される。またこのCPU4には、所定のメモリ8とキーボード9が接続され、このキーボード9からの指示に従ってCPU4に供給された値がメモリ8に記憶される。ま

た、手動つまみ10は第1及び第2のボリューム1、2を手動で操作するためのつまみである。

【0026】従って例えば上述のCPU4からの信号によって比較器6をオフにして、例えば手動つまみ10によってボリューム1を操作して所望の信号レベルの調整を行うことができる。

【0027】また、このボリューム1の摺動子の摺動位置がボリューム2の摺動子からの出力電圧によって検出され、この検出値がCPU4に供給される。そして全ての調整が完了した状態で、例えばメモリモードがキーボード9から指示されると、このときCPU4に供給されている値がメモリ8に記憶される。

【0028】さらに例えばリコールモードがキーボード9から指示されると、メモリ8に記憶された値がCPU4で読み出される。そしてこの読み出された値に従って駆動モータ3が駆動されて、上述のメモリモードが指示されたときの状態にボリューム1の摺動子の摺動位置が移動される。これによって、所望の信号処理やレベル調整を容易に実現することができる。

【0029】そしてさらにこの装置において、ロックモードが例えばキーボード9から指示されると、CPU4では例えば図2のフローチャートに示すような動作が行われる。すなわち図2においては、ロックモードのキー入力によって動作が開始される。そしてまずステップ【1】でこのときCPU4に供給されている値がメモリ8に記憶される。

【0030】次にステップ【2】でメモリ8に記憶された値が読み出され、ステップ【3】で比較器6をオンにして読み出された値に従って駆動モータ3が駆動される。さらにステップ【4】でロックモードが解除されたか否かが判断され、解除されていないとき(No)はステップ【2】に戻される。また解除されているとき(Yes)は動作が終了される。

【0031】これによって、このロックモードが例えばキーボード9から指示されると、このロックモードが指示されたときの状態がメモリ8に記憶され、このときの状態にボリューム1の摺動子の摺動位置が保持される。すなわち例えば手動つまみ10が誤って操作されても、ロックモードが指示されたときの状態に戻るよう駆動モータ3が駆動され、ボリューム1の摺動子の摺動位置が自動復帰させる。

【0032】従ってこの装置において、任意の例えばロックモードが指示された時点のボリュームの摺動位置を記憶して、現在の摺動位置が記憶された摺動位置となるように制御を行うことができる。

【0033】これによって、従来は調整用ボリュームが誤って操作された場合に、それを元の状態に復帰させることが容易ではなかったものを、本発明によれば、誤って動かされたボリュームが元の摺動位置に自動復帰され、ボリュームの誤操作を良好に防止することができる

ものである。

【0034】また上述の装置において、例えば運用中に調整用ボリューム1が誤操作された場合には、例えばCPU4においてA/D変換器7から供給される値とメモリ8に記憶された値とから誤差分を検出し、この誤差分を信号レベル調整手段としての例えば図4のDSP29に供給して信号レベルの補正を行うことができる。

【0035】この場合には、例えばDSP29の負担が一時的に増し、例えば他の機能が制限される恐れはあるが、直ちに調整用ボリューム1の摺動位置が修正され、元の状態に復帰されることによって、DSP29の負担は減少され、長期に亘って重大な問題の発生する恐れを防止することができる。また誤差分が発生したことを検出して、表示装置34等で警報を発生させることもできる。

【0036】なおこれらの動作は、例えば上述の図3のフローチャートのステップ【3】の後に、例えば図4に示すように調整差の検出のステップ【11】、DSP調整のステップ【12】、警報発生ステップ【13】を設けることによって実施することができる。

【0037】こうして上述のボリューム誤操作防止方法及び装置によれば、ボリュームをモータ駆動にて操作できるようにすると共に、ボリュームの摺動位置に応じた値を検出し、任意の時点の摺動位置に応じた値を記憶し、この記憶された値と検出された値とが一致するようにモータ駆動を行って、誤って動かされたボリュームを任意の時点の摺動位置に自動復帰させることにより、ボリュームの誤操作を良好に防止することができるものである。

【0038】なお上述の装置において、ボリューム1の調整に用いられるCPU4は、上述図4のCPU30と兼用することができる。また比較器6の動作は、例えばCPU4でソフトウェアで処理することも可能である。

【0039】さらに本発明のボリューム誤操作防止方法及び装置は、上述の例えば業務用のホール等で用いられる音響システムの調整装置に限らず、例えばオーディオアンプのメインボリュームや、業務用のオーディオミキサーのムービングフェーダー等の、駆動モータを装備したボリュームには全て適用できるものである。

【0040】

【発明の効果】この発明によれば、任意の例えばロックモードが指示された時点のボリュームの摺動位置を記憶して、現在の摺動位置が記憶された摺動位置となるように制御を行うことができるようになった。

【0041】これによって、従来は調整用ボリュームが誤って操作された場合に、それを元の状態に復帰させることが容易ではなかったものを、本発明によれば、誤って動かされたボリュームが元の摺動位置に自動復帰され、ボリュームの誤操作を良好に防止することができるものである。

【0042】また本発明によれば、例えば運用中に調整用ボリュームが誤操作された場合にその誤差分を検出し、その誤差分を例えばDSPに供給して信号レベルの補正を行うことができる。さらに誤差分が発生したことを検出して、警報を発生させることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のボリューム誤操作防止方法及び装置の適用される装置の一例の構成図である。

【図2】その動作の説明のためのフローチャート図である。

【図3】その動作の説明のためのフローチャート図である。

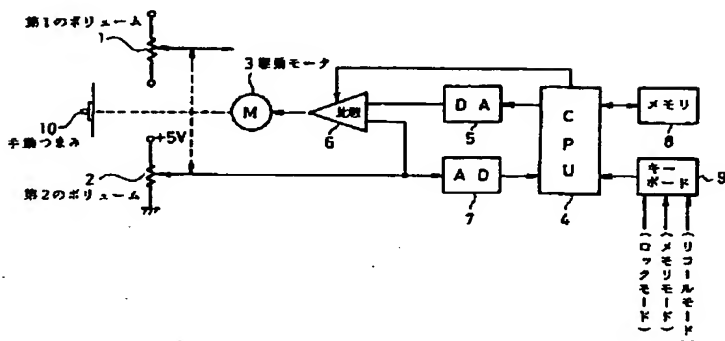
【図4】本発明のボリューム誤操作防止方法及び装置の

適用される装置の一例の全体の構成図である。

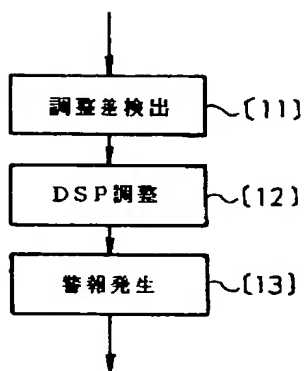
【符号の説明】

- 1 信号のレベルを調整する第1のボリューム
- 2 連動する第2のボリューム
- 3 駆動モータ
- 4 中央処理装置 (CPU)
- 5 D/A変換器
- 6 比較器
- 7 A/D変換器
- 8 メモリ
- 9 キーボード
- 10 手動つまみ

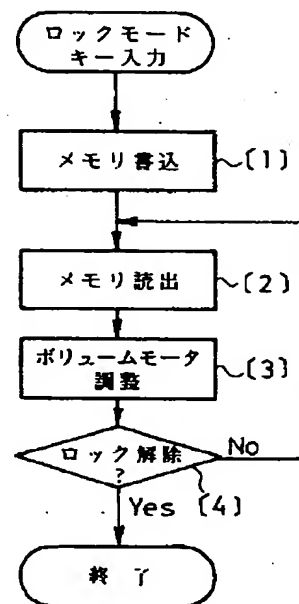
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

